

D-1612

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-060118

(43)Date of publication of application : 26.02.2002

(51)Int.Cl.

B65H 31/30
B41J 29/00
B65H 37/04
G03G 15/00

(21)Application number : 2000-245625

(71)Applicant : NISCA CORP

(22)Date of filing : 14.08.2000

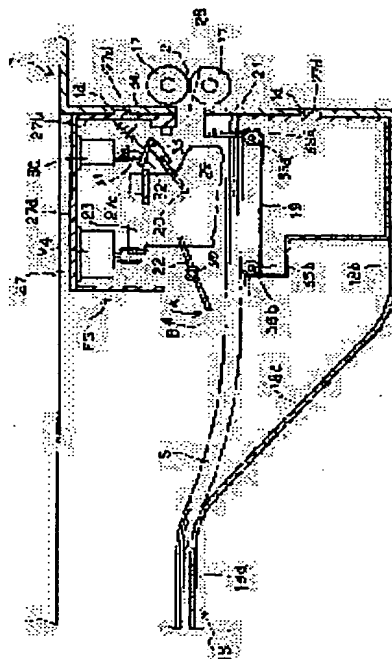
(72)Inventor : NAGASAWA KEIICHI
MIMURA HIDEKI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize the whole image forming device by miniaturizing a sheet post-treating device, and assembling the sheet post-treating device.

SOLUTION: The sheet post-treating device FS is provided with a transfer belt 19 supporting the conveyed direction rear end part of a sheet S; an arm 20 for brushing off the conveyed sheet S onto the transfer belt 19; a paddle 22 for making the rear end of the sheet S placed on the transfer belt 19, collide with a push-out claw 21 formed at the transfer belt 19 to arrange the rear end of the sheet S; adjusting plates 23a, b for arranging the width direction of the sheet S; and a stapler unit 26 for post-treating the arranged sheets S.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-60118

(P 2 0 0 2 - 6 0 1 1 8 A)

(43)公開日 平成14年2月26日(2002.2.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード ¹ (参考)
B65H 31/30		B65H 31/30	2C061
B41J 29/00		37/04	D 2H071
B65H 37/04		G03G 15/00	550 3F054
G03G 15/00	550	B41J 29/00	A 3F108

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全13頁)

(21)出願番号 特願2000-245625(P 2000-245625)

(22)出願日 平成12年8月14日(2000.8.14)

(71)出願人 000231589

ニスカ株式会社

山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地 1

(72)発明者 永沢 恵一

山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地 1 ニスカ株式会社内

(72)発明者 三村 英樹

山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地 1 ニスカ株式会社内

(74)代理人 100076163

弁理士 嶋 宣之

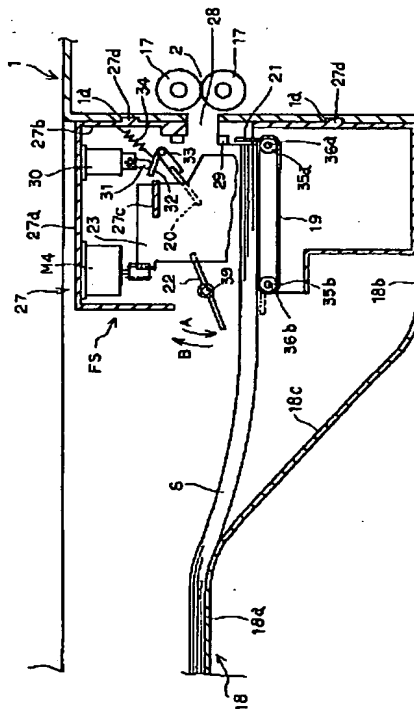
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 シート後処理装置を小型化し、このシート後処理装置を組み付けることによって、画像形成装置全体を小型化する。

【解決手段】 シート後処理装置 F S に、シート S の搬送方向の後端部分を支持する移送ベルト 1 9 と、搬送されたシート S をこの移送ベルト 1 9 に払い落とすアーム 2 0 と、移送ベルト 1 9 に載ったシート S の後端を移送ベルト 1 9 に形成した押し出し爪 2 1 につき当ててシート S の後端を揃えるバドル 2 2 と、シート S の幅方向を揃える整合板 2 3 a, b と、揃ったシート S を後処理するステープルユニット 2 6 とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置本体の上面に載置トレイを設け、シートを排紙する排紙口からこの載置トレイにシートを排紙する画像形成装置において、上記シートの排紙口にシート後処理装置を設け、このシート後処理装置は、シートの搬送方向後端部分を支持する支持部材と、このシートの搬送方向後端部分を後処理するステープルユニットや穴開けユニットなどの後処理ユニットとを備え、上記支持部材は、シート後端を上記載置トレイ上に搬送する手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 支持部材は、移送ベルトと、この移送ベルトを回転させるローラとからなり、上記移送ベルトには、シートの後端位置を規制するとともに、これを押して載置トレイに押し出す押し出し爪を備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 載置トレイは、支持部材で支持されたシートの搬送方向先端側を支持する第 1 載置部と、シートが落下したときにその搬送方向後端部を支持する第 2 載置部とからなり、上記第 1 載置部から第 2 載置部に向かって下りに傾斜していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 載置トレイは、シート後処理装置と一体になっていることを特徴とする請求項 1～3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 シート後処理装置は、支持部材と共にシートを支持する伸縮可能な補助プレートを備え、この補助プレートは支持プレートよりも搬送方向に延設して支持プレート共にシートを支持する延設位置と、この延設位置よりもシート排出側に退避した退避位置とを有する構成にしたことを特徴とする請求項 1～4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 画像形成装置本体の上部に、原稿の画像を読みとる画像読みとり装置とを備えることを特徴とする請求項 1～5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 画像形成装置本体の上部にシートを排出する排出口と、この排出口から排出されるシートを載置する載置トレイとを有する画像形成装置において、上記載置トレイは、排出口側に排出されるシートの後処理を行う後処理ユニットを組み付けるユニット組み付け部分と、この載置部分下流側に後処理したシートを載置するシート載置部分とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 画像形成装置本体の上面に排紙されるシートを載置する載置トレイと、この載置トレイ上方に原稿の画像を読みとる画像読みとり装置とを備え、載置トレイに排出されたシートをシート排出方向と交差する手前から取り出す画像形成装置において、上記載置トレイと画像読みとり装置の間にシート後処理装置を設け、この後処理装置はシートの搬送方向後端部分を後処理するステープルユニットや穴開けユニットなどの後処理ユニッ

トと、この後処理ユニットからシートを搬送する搬送手段と、この搬送手段を駆動する駆動手段とを有し、少なくとも上記後処理ユニットと駆動手段とをシート取り出し方向と反対側に配置したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、シート後処理装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像形成装置として、図 10 に示した特開平 1-313261 が知られている。この画像形成装置は、シート後処理装置 100 を画像形成装置本体 101 の外側に設置し、さらに、シート後処理装置 100 の外側には、載置トレイ 102 を設置している。

【0003】この図 10 において、画像形成装置本体 101 で複写され、排紙ローラ 105 で送り出されたシート S は、画像形成装置本体 101 の外側に取り付けられたシート後処理装置 100 に搬送される。シート後処理装置 100 に搬送されたシート S は、シート後処理装置 100 に設けたステープルユニット 103 によってステープルされる。ステープルが終了したシート S は、つき当て部材 104 によって押されて、載置トレイ 102 に載置される。つき当て部材 104 は、シート S の搬送方向の後端を支持し、この後端を揃えとともに、ステープルが終了すると、シート S の後端を載置トレイ 102 に向かって押し出すようにしている。

【0004】この図 10 に示した画像形成装置本体 101 の側面外側に、シート後処理装置 100 を取り付け、さらにシート後処理装置 100 の外側には載置トレイ 102 を取り付けしている。そのために、シート後処理装置 100 を画像形成装置本体 101 に設置すると、この画像形成装置本体 101 の設置面積が大きくなってしま

う。

【0005】この点を解決するものとして、図 12 に示す特開 2000-86076 号の画像形成装置 106 がある。これは、シート後処理装置 107 を画像形成装置 106 と、画像読みとり装置 108 との間に組み込むようにしたものである。このようにした画像形成装置 106 は、シート後処理装置 107 を画像形成装置本体 106 の内側に組み込んだ分、この画像形成装置 106 の設置面積が少なくなる。しかし、後処理されたシート S を載置する載置トレイ 109 は、画像形成装置 106 側面の外側に出っ張ったままになっている。通常、シート後処理装置 107 の大きさに比べて、載置トレイ 109 は非常に大きいので、載置トレイ 109 が出っ張ったままだと、設置面積はほとんど小さくならない。

【0006】そこで、図 13 に示す特開平 8-277059 号のように、シート後処理装置 110 を載置トレイ 111 の上部に取り付けるようにしたものが知られてい

る。上記シート後処理装置 110 は、内部トレイ 112 を有する。この内部トレイ 112 は、第 1 トレイ 112 a と第 2 トレイ 112 b との 2 枚のトレイからなる。このようにした内部トレイ 112 は、これら 2 枚のトレイの接続部分から載置トレイ 111 に向かって扉状に開放するようになっている。

【0007】シート S は、この内部トレイ 112 上でステープルされ、ステープルが終わったら、上記内部トレイ 112 が開放状態になる。内部トレイ 112 が開放状態になると、シート S の束は自重で載置トレイ 111 に落下して、載置トレイ 111 に乗る。したがって、ステープルを施すシートの全面を支持する内部トレイ 112 と、ステープル済みのシートを載置する載置トレイが上下に平行して配置されているため後処理装置 110 の設置面積を小さくできる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記内部トレイ 112 は扉状に開閉するようになっているので、シート後処理装置 110 にこの内部トレイ 112 を開放させるための十分な高さが必要となり、画像形成装置の内部に組み付けることはきわめて難しい。仮に組み付けたとしても、内部トレイ開放のために高さがあるシート後処理装置 110 を画像形成装置に組み付けたときには、画像形成装置の背の高さが高くなってしまふ。画像形成装置の背が高くなると、画像形成する原稿をこの画像形成装置にセットするとき、セットする位置も高くなってしまふ。原稿のセットする位置が高いと、セット位置の確認が難しくなることもある。したがって、この背の高い画像形成装置は、使用しにくいという問題があった。

【0009】しかも、画像形成装置の内部に、上記の背の高いシート後処理装置 110 を組み付けるには、画像形成装置の内部に広い空間がなければならない。しかし、既存の画像形成装置は、なるべくこれを小型化しようとするので、このような既存の画像形成装置には上記のような広い空間を作らないのが普通である。したがって、既存の画像形成装置には、特に、このシート後処理装置 110 を組み付けることができないという問題があった。

【0010】この発明の目的は、既存の画像形成装置にも簡単に組み付けることができ、しかも画像形成装置の設置面積を大きくすることなく、使用しやすいシート後処理装置を組み付けた画像形成装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】第 1 の発明は、画像形成装置本体の上面に載置トレイを設け、シートを排紙する排紙口からこの載置トレイにシートを排紙する画像形成装置において、上記シートの排紙口にシート後処理装置を設け、このシート後処理装置は、シートの搬送方向後端部分を支持する支持部材と、このシートの搬送方向後

端部分を後処理するステープルユニットや穴開けユニットなどの後処理ユニットとを備え、上記支持部材は、シート後端を上記載置トレイ上に搬送する手段を備えたことを特徴とする。

【0012】第 2 の発明は、支持部材は、移送ベルトと、この移動ベルトを回転させるローラとからなり、上記移送ベルトには、シートの後端位置を規制するとともに、これを押して載置トレイに押し出す押し出し爪を備えることを特徴とする。第 3 の発明は、載置トレイは、支持部材で支持されたシートの搬送方向先端側を支持する第 1 載置部と、シートが落下したときにその搬送方向後端部を支持する第 2 載置部とからなり、上記第 1 載置部から第 2 載置部に向かって下りに傾斜していることを特徴とする。

【0013】第 4 の発明は、載置トレイは、シート後処理装置と一体になっていることを特徴とする。第 5 の発明は、シート後処理装置は、支持部材下方に、搬送方向に伸縮可能な補助プレートを用意するとともに、シートを後処理する時には、補助プレートをシートの搬送方向に伸長させ、上記支持部材がシートを載置トレイに搬送する時には、上記補助プレートを収縮させ支持部材下方に収納する構成にしたことを特徴とする。

【0014】第 6 の発明は、画像形成装置本体の上部に、原稿の画像を読みとる画像読みとり装置とを備えることを特徴とする。第 7 の発明は、画像形成装置本体の上部にシートを排出する排出口と、この排出口から排出されるシートを載置する載置トレイとを有する画像形成装置において、上記載置トレイは、排出口側に排出されるシートの後処理を行う後処理ユニットを組み付けるユニット組み付け部分と、この載置部分下流側に後処理したシートを載置するシート載置部分とを備えることを特徴とする。

【0015】第 8 の発明は、画像形成装置本体の上面に排紙されるシートを載置する載置トレイと、この載置トレイ上方に原稿の画像を読みとる画像読みとり装置とを備え、載置トレイに排出されたシートをシート排出方向と交差する手前から取り出す画像形成装置において、上記載置トレイと画像読みとり装置の間にシート後処理装置を設け、この後処理装置はシートの搬送方向後端部分を後処理するステープルユニットや穴開けユニットなどの後処理ユニットと、この後処理ユニットからシートを搬送する搬送手段と、この搬送手段を駆動する駆動手段とを有し、少なくとも上記後処理ユニットと駆動手段とをシート取り出し方向と反対側に配置したことを特徴とする画像形成装置。

【0016】

【発明の実施の形態】図 1 ～ 7 に示したのは、この発明の第 1 実施例であり、図 1 はシート後処理装置 F S と、自動原稿送り装置 D F と、画像読みとり装置 Y とを装備した画像形成装置 1 の全体構成図である。画像形成装置

10

20

30

40

50

1の上部に、画像読みとり装置Yと自動原稿送り装置DFとを搭載し、画像形成装置1と、画像読みとり装置Yとの間の空間に、画像形成されたシートSを排紙する排紙口2を備えている。そして、この排紙口2に、シート後処理装置FSを連結している。

【0017】また、画像形成装置1には上記シート後処理装置FSを組み付けるための組み付け部1aを形成している。そして、この組み付け部1aに、後述するシート後処理装置FSのカバー27に形成した突起部27dを差し込むようにして、シート後処理装置FSを組み付けている。

【0018】上記自動原稿送り装置DFの原稿台3上に原稿dを載置すると、原稿dは各搬送ローラにより、原稿給紙路4に搬送され、読みとり部5に到達する。読みとり部5に到達した原稿dは、画像読みとり装置Yの画像読み取り素子6によって、その画像が読みとられる。読みとり部5を通過して、画像を読みとられた原稿dは、原稿排紙路7から原稿戻りトレイ8に搬出される。ここで、原稿dの両面に画像がある場合には、一度原稿戻りトレイ8に搬出された原稿dを再び原稿給紙路4へと逆送する。そして、原稿dが反転して、今度は原稿dの上記で画像を読みとった反対の面の画像をセンサ6によって読みとる。

【0019】上記センサ6によって読みとった画像を、アナログ信号として、画像処理部9に送信する。画像信号を受信した画像処理部9は、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等をおこなった後、この処理した画像信号を画像書き込み部10に送る。処理した画像信号を受信した画像書き込み部10は、この画像信号を半導体レーザからの出力光として、画像形成部11の感光体ドラムに照射し、ドラム上に画像を現像する。

【0020】画像形成部11では、シートSに画像を転写する。シートSはカセット給紙部12から各搬送ローラによって、給紙路13に一枚ずつ供給される。給紙路13には上記画像形成部11を設置しており、この画像形成部11が、給紙路13を通過するシートSに、感光ドラム上に現像した原稿dの画像を転写する。このように画像を転写したシートSを、給紙路13のさらに下流へと送る。給紙路13の画像形成部11の下流には、定着部14を設けており、画像形成部11で転写した画像をシートSに定着する。

【0021】このように定着部14で画像を定着すると、さらに下流にシートSを送り、排紙路15を介して排紙口2から排出する。この排紙口2にはローラ17を設けていて、このローラ17によって、上記シートSを排紙している。なお、シートSの両面に画像を形成する場合は、定着部14から排紙路15へとシートSを送るのではなく、定着部14から両面通路16に送る。両面通路16に送られたシートSは、両面通路16で、画像

が形成されていない面を画像形成部11側に向けるようにして、再び給紙路13に送られる。そして、両面に画像を形成したシートSは、片面の画像形成のときと同じように、排紙路15を介して排紙口2に排紙される。

【0022】排紙口2には、シート後処理装置FSが接続しており、この排紙口2からシート後処理装置FSに、画像形成されたシートSを送る。そして、このシート後処理装置FSで、ステープルによる後処理をおこない、後処理が終わると、シートSを載置トレイ18に収納する。載置トレイ18は、排紙口2とほぼ同じ高さにある第1載置部18aと、この第1載置部18aよりも上流側にあり、かつ第1載置部18aよりも低い位置にある第2載置部18bとからなる。上記第1載置部18aと第2載置部18bとは斜面18cを介して連続している。

【0023】次に上記シート後処理装置FSについて図2～4を用いて、その詳細を説明する。図2は、図1のシート後処理装置FSの拡大図、図3、4はシート後処理装置の内部の要部拡大図、図5は図3、4を左側から見た図である。ここで、シートSの向きを特定するために、シートSの搬送方向に平行する辺を搬送方向とし、搬送方向と直交するシートSの辺を幅方向とする。また、シートSの後処理ユニットとして、ステープルユニットを使用し、支持部材として移送ベルト19を使用している場合を説明する。

【0024】シート後処理装置FSは、シートSの搬送方向の後端部分を支持する移送ベルト19と、搬送されたシートSをこの移送ベルト19に払い落とすアーム20と、移送ベルト19に載ったシートSの後端を移送ベルト19に形成した押し出し爪21につき当ててシートSの後端を揃えるパドル22と、シートSの幅方向を揃える整合板23a、bと、揃ったシートSを後処理するステープルユニット26と、これらの構成要素を覆うカバー27とを備えている。

【0025】このカバー27には、天井面27aと四方を覆う側面27bとからなるとともに、天井面27aと平行にガイド部27cを設けている。そして、画像形成装置1に接する側面27bには、突起部27dを設け、この突起部27dを画像形成装置1の組み付け部1aに差し込むようにして組み付ける。さらに、このようにして画像形成装置1の組み付け部1aに、カバー27の突起部27dを組み付けることによって、カバーの側面27bに形成した入口28と、画像形成装置1の排出口2とが位置決めされ、ローラ17を介して接続するようにしている。また、このシート後処理装置FSにおいて、図示しないコントローラを設け、このコントローラによって、後述する第1～4モータM1～4の制御をおこなっている。

【0026】上記のような構成要素において、画像形成装置1から排出されたシートSが、シート後処理装置F

Sに送られる。そして、ここで数枚のシートSを重ねてから、シートSが後処理されて、載置トレイ18に載置されるが、この詳細を説明する。

【0027】このように、シート後処理装置FSの入口28と、画像形成装置1の排紙口2とが接続するようにして、シート後処理装置FSを画像形成装置1に組み付けているので、画像形成装置1の排紙口2から排出されたシートSは、ローラ17によってシート後処理装置FSの入口28へと送られる。

【0028】上記のようにして、まず1枚目のシートSをシート後処理装置1に搬送する。シート後処理装置FSの入口28には入口センサ29が設けてあり、シートSがシート後処理装置FS内に搬入されたことを確認する。そして、ローラ17によってシートSが最後まで送られて、入口センサ29がシートSの後端を確認すると、ソレノイド30に信号を送る。このソレノイド30をカバー27の天井27aに設けるとともに、図3に示すように、このソレノイド30は、ソレノイド軸31を介して回転レバー32と連結している。この回転レバー32の一端を軸33に固定するとともに、この軸33にはアーム20を固定している。言い換えれば、回転レバー32とアーム22とは、軸33を介して接続している。

【0029】また、上述したとおり、ソレノイド軸31と回転レバー32とは連結しているが、この連結位置は、軸31が固定している一端と対向する辺に近い位置である。このソレノイド軸31と回転レバー32との連結部分には、バネ34の一端を固定し、他端をカバーの画像形成処理装置1側の側面27bに固定している。

【0030】このような構成において、入口センサ29からシートSの後端が入口を通過したという信号がソレノイド30に送信されると、ソレノイド30はONになって、ソレノイド軸31が伸長する。ソレノイド軸31が伸長すると、回転レバー32は、バネ34を伸長させながら、図3の下方へと押し下げられる。回転レバー32が押し下げられると、これに連結した軸33が矢印の方向へと回転する。軸33が回転すると、これにともない、アーム20も矢印の方向へと回転する。このようにアーム20が回転することによって、シート後処理装置FSに搬送されたシートSの後端部分を図3の下方へと払い落とす。下方へと払い落とされたシートSの後端部分は、移送ベルト19の上に載置される。

【0031】この移送ベルト19は、複数のリング状のベルトからなり、この移送ベルト19の内側に2つのローラ35a、bを挿入している。さらに、複数の移送ベルト19の間には、その間隔を保持するために間隔保持ローラ43を設けている。そして、上記ローラ35a、bおよび間隔保持ローラ43を回転自在に、それぞれ軸36a、bで支持するとともに、これら軸36a、bはカバーの側面27bに固定している。上記二本の軸36

a、bには、移送ベルト19とは別に、駆動ベルト37を設けている。この駆動ベルト37は、二本の軸36a、bに支持されたローラ37a、bと第1モータM1のモータ軸38とによって支持されるとともに、この第1モータM1はカバーの側面27bに固定している。

【0032】さらに、上記移送ベルト19は、シートSの後端部分だけを支持できるような大きさにするとともに、この移送ベルト19の外側に向いて、押し出し爪21を形成している。この押し出し爪21は、シートSを搬送方向後部の軸36aの上に、垂直方向に立つようにしている。このような構成において、第1モータM1が回転することによって、移送ベルト19が回転するとともに、押し出し爪21も回転するようになっているが、これについては、後で詳しく説明する。

【0033】上述したように、入口2から搬送されたシートSは、アーム20で払い落とすように、上記移送ベルト19に載置される。このように、シートSを払い落とすことによって、確実にシートSの後端が移送ベルト19に載置されるようにしている。上述したように、移送ベルト19は、シートSの後端だけを支持できるような大きさにしているのも、もし、アーム20がシートSを払い落とさなければ、ローラ17によって搬送されたシートSが、移送ベルト19の上を通過してしまうおそれがあるからである。

【0034】このように、移送ベルト19の上にシートSの後端だけが載置されるようになるが、シートSの先端部分は、シート後処理装置FS内を通過して、載置トレイ18の第1載置部18aによって支持されている。すなわち、シートSは、移送ベルト19と第1載置部18aにまたがるようにして支持されている。アーム20が、シートSの後端を移送ベルト19の上に払い落とすと、伸長していたバネ34が伸長する前の状態に戻る。バネ34が伸長する前の状態に戻ることにによって、軸33が図3の矢印とは逆回転して、アーム20を初期位置に戻す。

【0035】シートSが移送ベルト19の上に載置されると、図2に示したバドル22が矢印A方向に回転して、シートSを搬送方向と逆方向へと押し戻す。押し戻されたシートSの後端は移送ベルト19に形成した押し出し爪21に当接し、その後端が揃えられる。また、図4に示したように、上記バドル22は軸39に接続されており、軸39の回転によって、このバドル22も回転する。上記軸39は第2モータM2に連結しているが、この第2モータM2は、カバーの側面27bに設けられている。

【0036】上記のようにして1枚目のシートSの後端が揃えられると、2枚目のシートSが画像形成装置1から搬送される。搬送された2枚目のシートSは、移送ベルトの上に載置している1枚目のシートSの上に載置され、アーム20と規制板によってその後端が揃えられ

る。なお、この場合押し出し爪 21 によって、シートの後端が揃えられるようにしてもよい。このようにして、所定枚数のシート S が移送ベルト 19 の上に載置される。移送ベルト 19 に所定枚数のシート S を載置し、このシート S の後端を揃えると、続いて、シート S の幅方向の両側に設けた整合板 23 a, b が、シート S の幅方向を揃える。

【0037】すなわち、上記整合板 23 a, b は、シート S の幅方向の側面に垂直に当接する整合部 24 a, b と、この整合部 24 a, b と直交し、かつ整合部 24 a, b の上部に設けたラック形成部 25 a, b とからなる。このラック形成部 25 a, b の側面にはラック 40 a, b を形成し、これにかみ合うピニオン 41 a, b を設けている。ピニオン 41 a は第 3 モータ M3 で回転し、ピニオン 41 b は第 4 モータ M4 で回転するとともに、これら第 3, 第 4 モータ M3, M4 はカバーの天井面 27 a に固定している。また、整合部 24 a, b には、摺動穴 42 を形成しており、この摺動穴 42 にカバー 27 に形成したガイド 27 c が挿入される。

【0038】この構成において、バドル 22 が、シート S の後端を揃えた後、第 4 モータ M4 が回転する。第 4 モータ M4 が回転すると、整合板 23 b がシート S を整合板 23 a につき当てて、シート S の幅方向を揃える。このときの整合板 23 b の動きを図 6 に示す。図 6

(a) は、整合板 23 b が動く前の初期状態である。この状態から第 4 モータ M4 が回転し、ピニオン 41 b が回転すると、整合板 23 b が整合板 23 a 方向、すなわち、図 6 の左方向に移動する。整合板 23 b が移動すると、この整合板 23 b はシート S に当接する (図 6

(b))。シート S に当接した整合板 23 b は、さらに図の左方向に移動し、シート S を整合板 23 a に押し付ける。シート S が整合板 23 a に押し付けられることによって、シート S の幅方向が揃えられる (図 6

(c))。また、このときシート S はその幅方向を揃えられると同時に、その後端部分が、ステーブルユニット 26 の処理部 26 a に挿入される (図 6 (c))。

【0039】上記ステーブルユニット 26 には、図示しないが、ステーブル針と、このステーブル針の打ち込み手段とを備えており、処理部 26 a でシート S にステーブル針を打ち込むようにしている。したがって、上述のように、整合板 23 a, b によって処理部 26 a に誘導されたシート S は、図示しないステーブル打ち込み手段によって、ステーブル針が打ち込まれ、後処理される。

【0040】このときステーブル針を打ち込む位置は、シート S の後端であるが、この後端を移送ベルトによって支持している。このようにステーブルする部分である後端を移動ベルトによって支持することによって、他の部分を支持するよりも、ステーブルするときの安定性を保つことができる。すなわち、シート S がずれたりすることなく、ステーブル針を確実にシート S に打ち込むこ

とができる。

【0041】上記のように、シート S を後処理すると、第 4 モータ M4 が、シート S を揃えるときは逆回転して、整合板 23 b を右側に移動させる。整合板 23 b が右側に移動するのと同時に、第 3 モータ M3 が第 4 モータ M4 と同方向に回転して、整合板 23 a をも右側に移動させる。このように整合板 23 a と 23 b とが、図 6 の右側に移動することによって、シート S も右側に移動し、後処理されたシート S がステーブルユニット 26 の処理部 26 a から外れる。

【0042】後処理したシート S が完全に処理部 26 a から外れると、図 4, 5 に示した第 1 モータ M1 が、モータ軸 38 を矢印 C 方向に回転させるように駆動する。モータ軸 38 が矢印 C 方向に回転すると、これにともなって駆動ベルト 37 も矢印 C 方向に回転する。駆動ベルト 37 が回転することによって、この駆動ベルト 37 を支持している二本の軸 36 a, b が、それぞれ矢印 C 方向に回転するようになる。

【0043】これら軸 36 a, b が矢印 C 方向に回転すると、これら軸 36 a, b に支持されるローラ 35 a, b も回転する。このようにローラ 35 a が矢印 C 方向に回転し、ローラ 35 b も矢印 C 方向に回転することによって、これらローラ 35 a, b に支持された移送ベルト 19 も矢印 C 方向に回転する。移送ベルト 19 が矢印 C 方向に回転すると、これとともに、押し出し爪 21 も回転する。既に述べたように、移送ベルト 19 に載置されたシート S は、押し出し爪 21 に当接している。したがって、押し出し爪 21 が回転すると、この押し出し爪 21 に押し出されるように、シート S が移動する。

【0044】また、上記のように移送ベルト 19 が回転するのとともに、バドル 22 がの矢印 B の方向に回転する。そして、シート S を搬送方向へと押し出すようにする。このように、移送ベルト 19 の回転と、バドル 22 の回転とによって、シート S は載置トレイ 18 に載置される。

【0045】シート S が載置トレイ 18 に載置される様子を図 7 に示した。すなわち、図 7 (a) に示したようにシート S は規制板に、その後端をつき当てて、移送ベルト 19 の上に載置されている。押し出し爪 21 は規制板内側に位置し、この状態を初期状態とする。この初期状態で、移送ベルト 19 に搬送されると、第 1 モータ M1 が回転して、これにともない移送ベルト 19 も回転する。そして、この移送ベルト 19 の回転にともなって、押し出し爪 21 も回転する。このとき、図 7 (b) に示すように、押し出し爪 21 に当接したシート S の後端を搬送方向へと押し出すように、シート S を移動する。

【0046】そして、図 7 (c) に示すように、シート S の後端が軸 36 b まで移動すると、移送ベルト 19 から載置トレイ 18 へとシート S を落下させる。シート S を落下させることによって、シート S の後端が載置トレ

イ 18 の第 2 載置部 18 b に載置され、先端が第 1 載置部 18 a に載置されるようになる。

【0047】このような第 1 実施例によると、移送ベルト 19 を回転させることにより、後処理が終わったシート S を移送ベルト 19 に落とすことができる。しかも、この移送ベルト 19 の下方には、載置トレイ 18 を設けているので、移送ベルト 19 を回転させるだけで、シート S を載置トレイ 18 に載置することができる。したがって、画像形成装置 1 の外側に載置トレイ 18 を設ける必要がなく、設置床面積を小さくすることができる。

【0048】また、移送ベルト 19 は画像形成装置 1 から搬送されたシート S の後端部分だけを支持するようにして、シート S の先端部は載置トレイ 18 で支持できるようにしたので、移送ベルト 19 の搬送方向の大きさも小さくすることができる。移送ベルト 19 を小さくすることによって、これを設置するためのスペースも小さくなる。すなわち、シート後処理装置 F S 全体を小型化することができる。したがって、この小型のシート後処理装置 F S を画像形成装置に組み付けたとしても、画像形成装置 1 の背が高くなるなどの不都合がない。

【0049】ところで、前に述べたように、図 5 は図 3、4 を左側から見た図であるが、図 1 では、シート後処理装置 F S の背面側を示している。したがって、図 1 の状態では、この図の手前側に操作者が位置して処理したシートを手前側に取り出すこととなる。この実施例では、図 5 のシート後処理装置 F S の背面側、すなわち操作者に対して奥側に、後処理ユニット 26、移送ベルト 19 を駆動する第 1 モータ M1 およびバドル 22 を駆動する第 2 モータ M2 を配置している。これにより、主な後処理部分及び駆動原は操作者に対して奥側に位置することになり、図 1 における装置手前側に処理済シートを容易に取り出すことができる。したがって、シート後処理装置を装着したときであっても、シート取り出し方向を変えことなく操作者に違和感を与えることがない。

【0050】なお、この第 1 実施例では、シート後処理ユニットとして、ステープルユニットを採用しているが、穴あけなどの他の後処理ユニットを使用してもよいこと当然である。また、移送ベルト 19 を回転させるために、第 1 モータ M1 を用いたが、これはソレノイド等の他の駆動装置であってもよい。さらに、アーム 20 を回動するために、ソレノイドを用いたが、これも他の駆動装置であってもよい。

【0051】さらに、この第 1 実施例において、移送ベルト 19 の上に搬送されたシート S を、この移送ベルト 19 を回転させることによって、シート S を移動し、載置トレイ 18 に載置するようにしているが、シート S を移動させる方法は、移送ベルト 19 の回転に限ったものではない。すなわち、移送ベルトは回転せず、この移送ベルトの上部から他のローラが降りてきて、移送ベルトとこのローラとの間にシート S を挟むようにする。そし

て、このローラを回転させることによって、挟んだシート S を載置トレイ 18 に搬送するようにしてもよい。

【0052】また、整合板 23 a、b で、シート S の幅方向を揃えた後、2 枚の整合板 23 a、b が両方とも図 6 の右方向に移動して、ステープルユニットの処理部 26 a からシート S を外すようにしているが、必ずしも、処理部 26 a からシート S を外す必要がない。すなわち、シート S が処理部 26 a に挿入されたままの状態、移送ベルト 19 を回転させてこのシート S を載置トレイ 18 に載置させるようにしてもよい。このようにしたときには、整合板 23 a には第 3 モータ M3 を設ける必要がなくなる。

【0053】なお、この実施例において、シート S を整合板 23 a、b で揃えるとき、シート S を整合板 23 b の一方向から押すようにして、整合板 23 a は動かないようにしているが、整合板 23 a と 23 b との両方が動いて、シート S を揃えるようにしてもよい。すなわち、シート S を揃えるときには、整合板 23 a が整合板 23 b 方向に移動し、整合板 23 b が整合板 23 a 方向に移動して、両方向から整合板が移動してくるようにしてもよい。このようにて、シート S を揃えた後は、これを揃えた状態を保ちながら、整合板 23 a、23 b が同時にステープルユニット 26 方向に移動し、シート S を処理部 26 a に挿入するようにする。

【0054】加えて、第 1 実施例のものにあつては、シート後処理装置 F S が、画像形成装置 1 の載置トレイ 18 上の排紙口 2 側部分に組み付け可能となっている。すなわち、載置部 18 b が、シート後処理装置 F S の組み付け部となっている。もし、このシート後処理装置 F S を装着しないときは、載置トレイ 18 のほぼ全域によって、排出口 2 から排出されるシートを支持する。また、シートはそのほぼ前面が載置トレイ上に支持されるように設定している。しかし、この実施例のものは、載置トレイ 18 の排紙口 2 側部分をシート処理装置 F S の載置領域として使用している。したがって、シート後処理装置 F S を載置した分、載置トレイ 18 がシートを支持する領域は減ってしまい、シートはシート搬送方向下流側先端から、画像形成装置より若干突出することとなる。しかし、その突出する量は実用上許容できる範囲に設定しているので、従前装置のように、シート後処理装置を装着することによって処理済シートのトレイが画像形成装置より大きく突出することがない。

【0055】図 8 に示したのは、第 2 実施例であり、シート後処理装置のカバーと載置トレイとを一体化させたことを特徴とする。この特徴以外の他の構成については、第 1 実施例と同様である。この第 1 実施例と同様の構成要素には、第 1 実施例と同じ符号を用い、これについての詳細な説明を省略する。

【0056】この第 2 実施例において、シート後処理装置 F S のカバー 44 に載置トレイ部 45 を設けている。

この載置トレイ部 45 は、第 1 載置部 45 a と、第 2 載置部 45 b とを有する。第 1 載置部 45 a は第 2 載置部 45 b よりも高い位置にあり、これら第 1 載置部 45 a と第 2 載置部 45 b とは、傾斜部 45 c を介して接続している。この第 1 載置部 45 a の位置は、排紙口 2 とほぼ同じ高さであることが望ましい。

【0057】また、第 2 載置部 45 b の傾斜部 45 c と対向する端部は、カバー 44 の側面 44 a と接続している。この第 2 載置部 45 b は移送ベルト 19 の下方に位置するようにしている。もし、載置トレイに第 1 載置部 45 a のように高くなっているところがないようなときには、排紙口 2 から排紙されたシート S は、シート S の自重で移送ベルト 19 から落ち易くなる。すなわち、移送ベルト 19 に載置されないで、ステابلユニット 26 による後処理がされなくなる。また、移送ベルト 19 に載置されたとしても、やはりシート S の搬送方向先端部分が重くなるので、シート S が、きれいに揃わなくなってしまうからである。シート S の搬送、揃えおよび後処理の方法については、第 1 実施例と同様である。

【0058】このような第 2 実施例では、シート後処理装置 F S に第 1 載置部 45 a および第 2 載置部 45 b を設けているので、第 1 載置部がないような画像形成装置においても、シート S のきれいな後処理が可能である。さらに、この第 2 実施例によると、載置トレイに傾斜がないような画像形成装置 1 においても、別に載置トレイを設置することなく、この小型のシート後処理装置 F S を組み付けることができるので、画像形成装置全体を小型化することができる。

【0059】図 9 に示したのは、第 3 実施例であり、シート後処理装置に矢印方向に伸縮可能な補助プレート 46 を設けることに特徴を有する。この特徴以外の構成要素については、第 1 実施例と同じ符号を用い、その詳細な説明を省略する。この第 3 実施例では、シート後処理装置 F S の移送ベルト 19 の下方に、補助プレート 46 を設けている。この補助プレート 46 は、初期状態で図 9 に示すように、移送ベルト 19 から搬送方向へと伸長し、補助プレート 46 の下面にはラック 47 を形成している。そして、このラック 47 に噛み合うピニオン 48 と、このピニオン 48 を駆動する第 5 モータ M5 をカバー 27 内であって、移送ベルト 19 の下方に設けてい

る。

【0060】上記第 5 モータ M5 が回転すると、移送ベルト 19 下方から伸長していた補助プレート 46 が収縮して移送ベルト 19 下方へと収納されるようにしている。また、この第 5 モータが上記とは逆回転すると、移送ベルト 19 下方へと収納されていた補助プレート 46 が再び伸長して、初期状態に戻るようにしている。

【0061】このような構成の第 3 実施例において、画像形成装置 1 からシート S が搬送されると、搬送されたシート S の後端は移送ベルト 19 に載置されるととも

に、その先端が第 1 載置部に載置される。このとき、補助プレート 46 は初期状態、すなわち、この補助プレート 46 が移送ベルト 19 の下方から伸長して出ている状態にある。このように、補助プレート 46 が伸長することによって、移送ベルト 19 で支持したシート S の後端と、載置トレイ 18 の第 1 載置部 18 a で支持した先端との間を、この補助プレート 46 で支持することができる。このように、シート S はより多くの面に接することになるので、シート S 全体を安定して支持することができる。

【0062】上記のように、シート S が移送ベルト 19 と、補助プレート 46、第 1 載置部 18 a に載置されると、第 1 実施例と同じように、整合板 23 a, b によって、シート S の幅方向が揃えられる。そして整合板 23 a, b によってシート S を揃えた後、ステابلユニット 26 によって後処理する。シート S の後処理が終わると、第 5 モータ M5 が正回転する。第 5 モータが回転すると、ピニオン 48 が回転し、これにラック 47 が噛み合せて、補助プレート 46 は図面左側に移動する。すなわち、移送ベルト 19 の下方から伸長していた、補助プレート 46 が収縮するようになり、移送ベルト 19 の下方へと収納される。

【0063】補助プレート 46 が収縮すると、第 1 モータ M1 が駆動し、移送ベルト 19 が回転する。移送ベルト 19 が回転すると、この移送ベルト 19 に形成した押し出し爪 21 がシート S の後端を載置トレイ 18 に押し出すように移動し、シート S は載置トレイ 18 に載置される。このように、後処理が終わったシート S を載置トレイ 18 に載置するときには、補助プレート 46 が収縮するようにしたので、補助プレート 46 がじゃまにならない。しかも、シート S を載置するときには安定して載置することができる。

【0064】

【発明の効果】第 1 の発明によれば、支持部材は、シートの後端だけを支持するとともに、このシートを搬送方向に搬送することによって、載置トレイに載置することとしたので、シートを搬送する距離が短くなるとともに、後処理したシートは支持部材の下方に落とすようにするだけでよい。したがって、画像形成装置の外側に載置トレイを設ける必要がなく、画像形成装置の設置面積を小さくすることができる。

【0065】第 2 の発明によれば、後処理したシートを移送ベルト回転させて、この移送ベルトに形成した押し出し爪でシートを載置トレイまで搬送して、これに載置するようにしたので、この移送ベルトを回転させるだけで、シートを載置トレイまで搬送することができる。

【0066】第 3 の発明によれば、載置トレイは、支持部材で支持されたシートの搬送方向先端側を支持する第 1 載置部と、シートが落下したときにその搬送方向後端部を支持する第 2 載置部とからなり、第 1 載置部から第

2 載置部に向かって下りに傾斜するようにしたので、シートを支持部材で支持した状態から、シートを落ちる方向に移動させるだけで、確実にシートを載置トレイに載置することができる。

【0067】第4の発明によれば、載置トレイは、シート後処理装置と一体となっているので、画像形成装置に載置トレイがないような場合にも、このシート後処理装置を画像形成装置に組み付けるだけでよく、特別に載置トレイを組み付ける必要がない。したがって、画像形成装置を大型にすることがない。

【0068】第5の発明によれば、シートを支持するのを補助する補助プレートを設け、この補助プレートを伸縮可能にしたので、シートを後処理する時には、補助プレートをシートの搬送方向に伸長させ、シートを載置トレイに搬送する時には、補助プレートを収縮させることができる。したがって、シートを支持するときにはより安定してシートを支持することができ、シートを載置トレイに載置するときにははじまになることがない。

【0069】第6の発明によれば、画像形成装置と上記画像読みとり装置との間にシート後処理装置を設けることができ、シート後処理トレイと画像形成装置の外側に設けなくてもよい。したがって、画像形成装置の設置面積が小さくなる。第7の発明は、画像形成装置本体の上部の載置トレイは、後処理ユニットを組み付けるユニット組み付け部分と、この載置部分下流側に後処理したシートを載置するシート載置部分と備えているので、単に、シート後処理装置を載置トレイに組み付けるだけでよい。したがって、後処理装置を画像形成装置に載置した場合でも画像形成装置の設置面積を大きくすることがない。第8の発明は、載置トレイと画像読みとり装置の間にシート後処理装置を設け、この後処理装置の後処理ユニットと駆動手段とをシート取り出し方向と反対側に配置したので、シート後処理装置を装着した場合にもシートの取り出し方向を変えることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の全体概略図である。

【図2】第1実施例の要部拡大図である。

【図3】第1実施例の要部拡大図である。

【図4】第1実施例のシート後処理装置FSの内部拡大図である。

【図5】第1実施例のシート後処理装置FSの断面拡大図である。

【図6】(a)第1実施例のシートSが開放される前の初期位置を示した図である。

(b)第1実施例のシートSが開放されているときを示した図である。

(c)第1実施例のシートSが開放されたあとを示した図である。

【図7】(a)シートSが整合板23によって揃えられる前の状態を示した図である。

(b)シートSが整合板23によって揃えられているときを示した図である。

(c)シートSが整合板23によって揃えられたときを示した図である。

【図8】第2実施例を示した図である。

【図9】第3実施例を示した図である。

【図10】従来例を示した図である。

【図11】従来例を示した図である。

【図12】従来例を示した図である。

【符号の説明】

Y 画像読みとり装置

FS シート後処理装置

S シート

1 画像形成装置

2 排紙口

18 載置トレイ

13a 第1載置部

13b 第2載置部

19 移送ベルト

21 押し出し爪

37 駆動ベルト

44 カバー

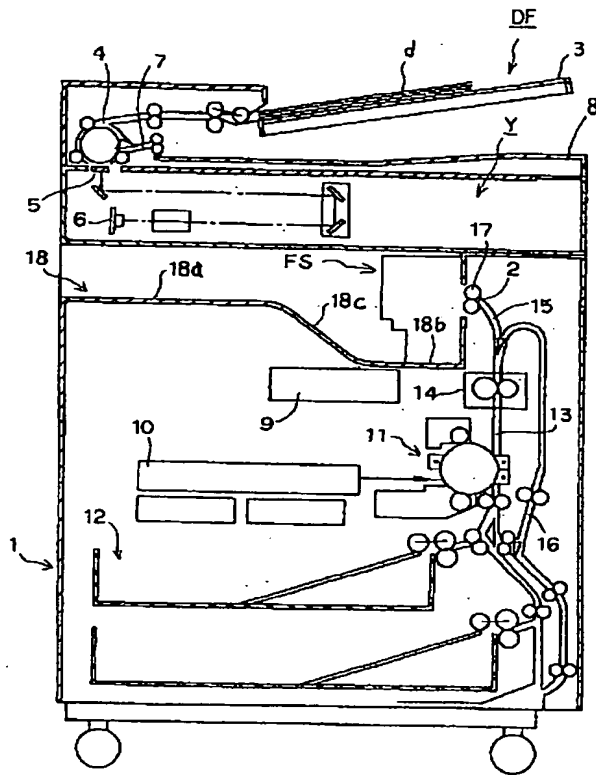
45 載置トレイ部

45a 第1載置部

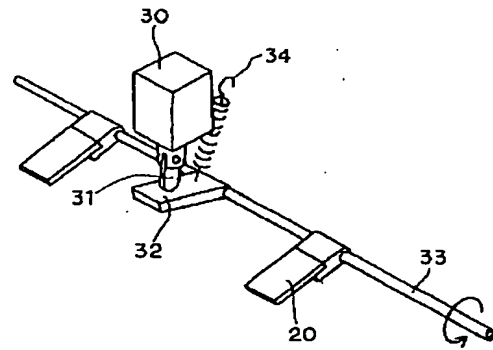
45b 第2載置部

46 補助プレート

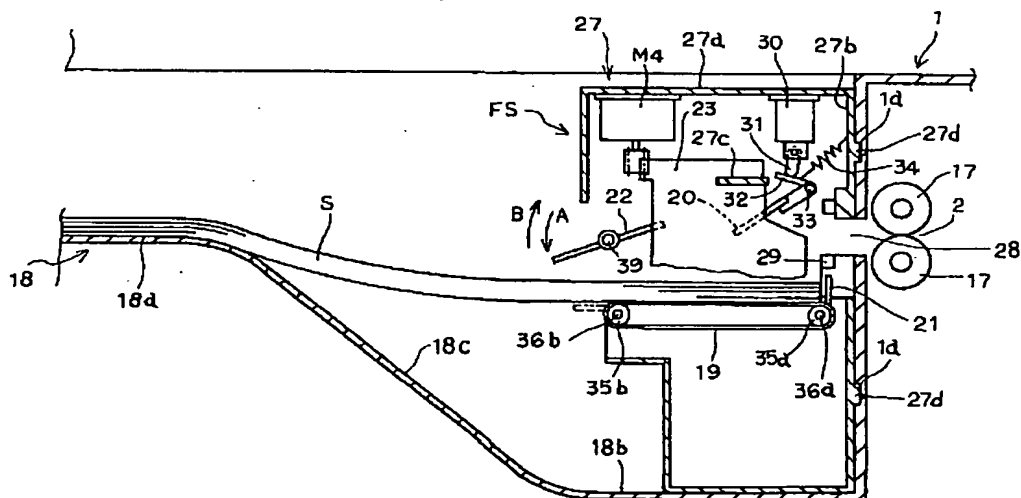
【図 1】



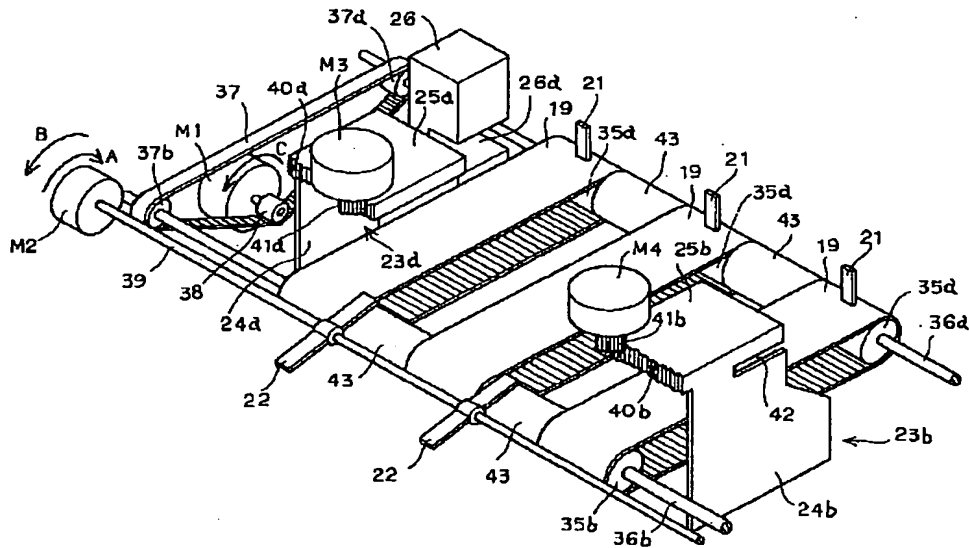
【図 3】



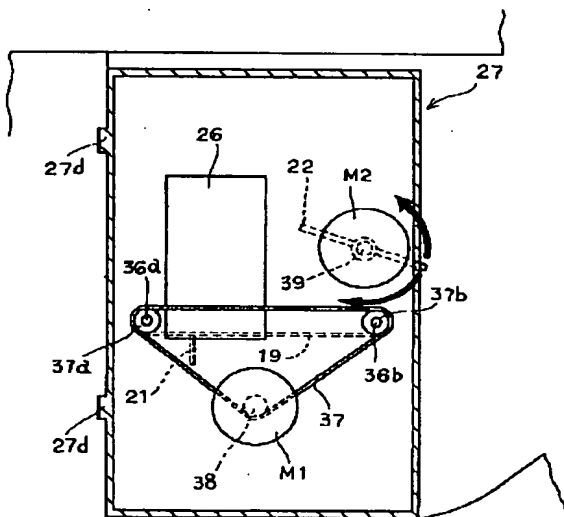
【図 2】



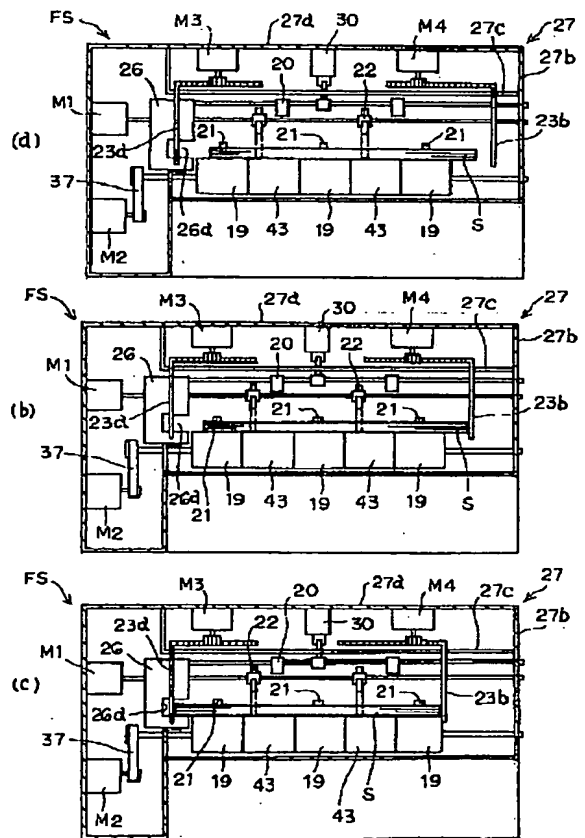
【図4】



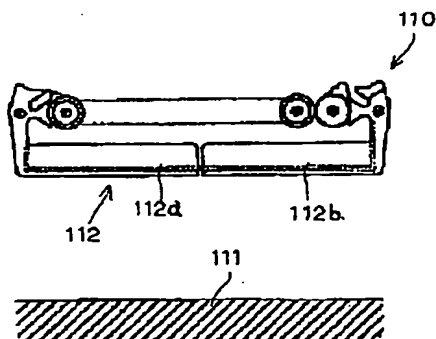
【図5】



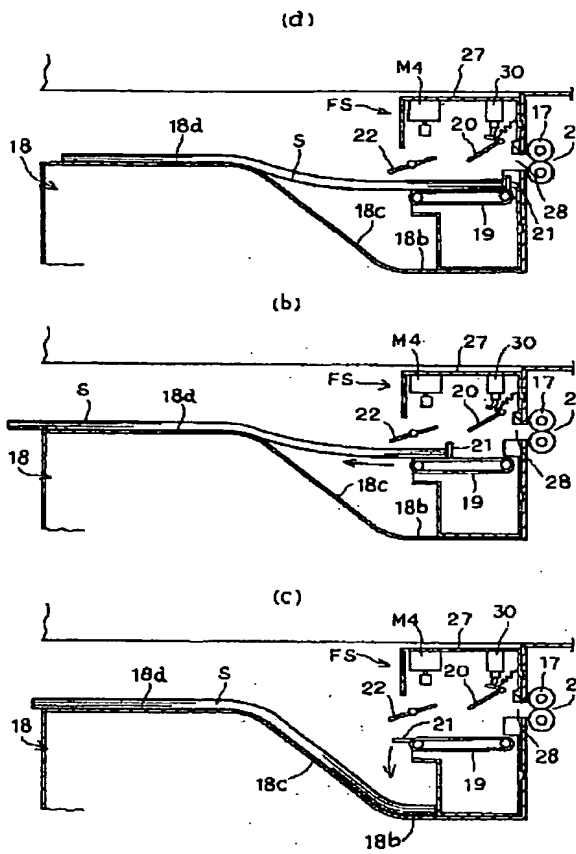
【図6】



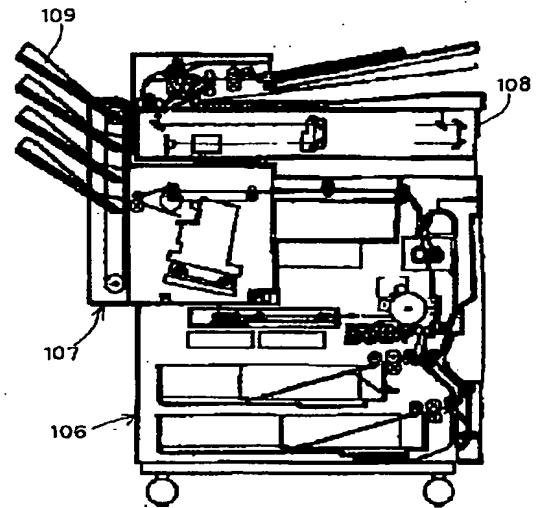
【図12】



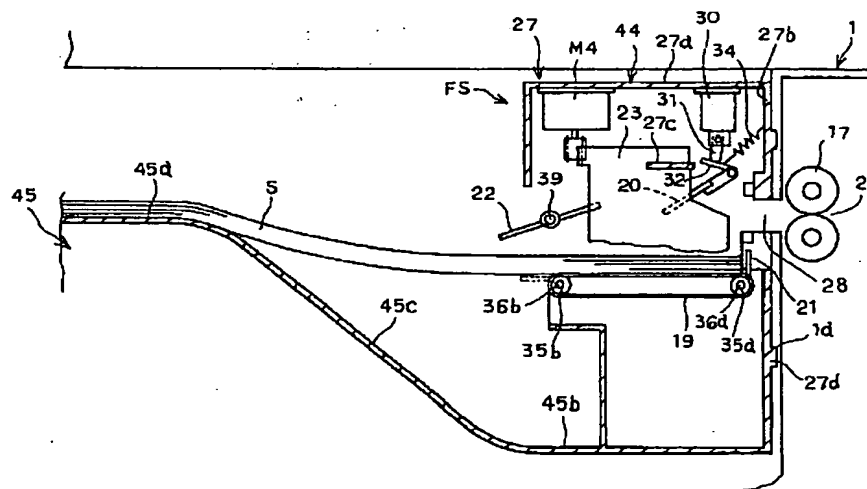
【図7】



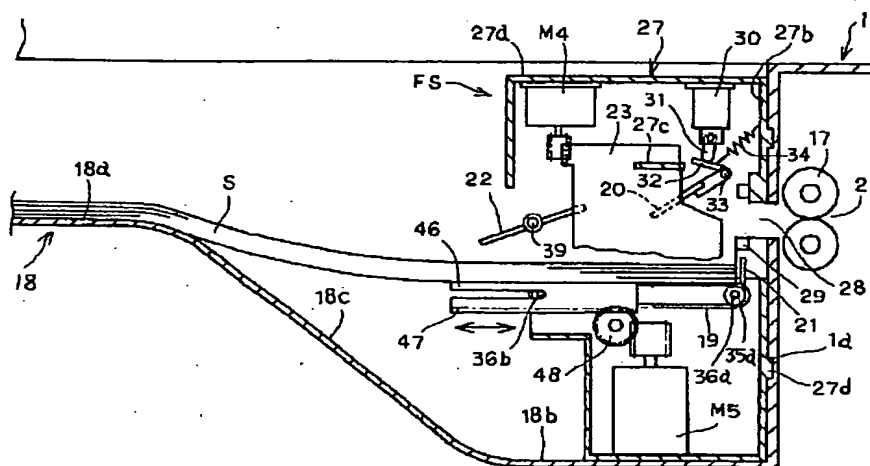
【図11】



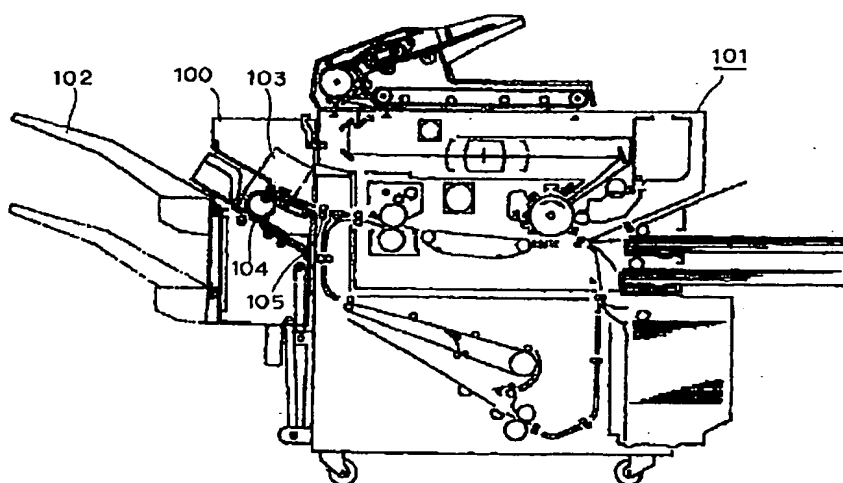
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AQ06 AS02 BB02 BB35
 2H071 AA32 AA35 DA02 DA24 EA04
 3F054 AA01 AC01 BA02 BG05 BH05
 BJ05 BJ11 DA01
 3F108 GA01 GB01 GB07 HA02 HA39